

ser. 09/644,993

④

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 7 - 3 0 9 1 8 6

(43) 公開日 平成 7 年 (1995) 11 月 28 日

(51) Int. Cl.  
B60R 21/16

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平 6 - 1 0 0 4 9 0

(22) 出願日 平成 6 年 (1994) 5 月 1 6 日

(71) 出願人 0 0 0 0 0 3 1 6 0

東洋紡績株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜 2 丁目 2 番 8 号

(72) 発明者 御家 隆昌

滋賀県大津市堅田 2 丁目 1 番 東洋紡績株式会社総合研究所内

(72) 発明者 伴 薫

滋賀県大津市堅田 2 丁目 1 番 東洋紡績株式会社総合研究所内

(74) 代理人 弁理士 岸本 瑛之助 (外 3 名)

(54) 【発明の名称】 エアーバッグ

(57) 【要約】

【目的】 優れた破壊強力を有するとともに、軽量でリサイクル性に富んだエアーバッグを提供する。

【構成】 エアーバッグの基布端と縫製線との間の縫い代部における基布を構成する糸条のタテおよびヨコの少なくとも一方の引き抜き強力が 1.5 kg / 本以上である。縫製は、織度 700 ~ 1400 den の合成繊維マルチフィラメント糸を用いて、2 列の縫製線で、縫製線同志の間隔 1 ~ 5 mm、縫製ピッチ 1 ~ 3 mm で、かつ本縫い又は二重環縫いで行われている。また、基布としての織物は 500 den 以下の合成繊維マルチフィラメント糸より構成され、カバーファクターは 1700 以上である。織物の通気度は 1.5 cc / cm<sup>2</sup> / sec 以下である。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基布としての織物を袋状に縫製してなるエアバッグにおいて、エアバッグの基布端と縫製線との間の縫い代部における基布を構成する糸条のタテおよびヨコの少なくとも一方の引き抜き強力が  $1.5 \text{ kg} / \text{本}$  以上であることを特徴とするエアバッグ。

【請求項 2】 縫製は、織度  $700 \sim 1400 \text{ den}$  の縫製糸を用いて、少なくとも 2 列の縫製線で、これら隣り合う縫製線同志の間隔  $1 \sim 5 \text{ mm}$ 、縫製ピッチ  $1 \sim 3 \text{ mm}$  で、かつ本縫い又は二重環縫いで行われていることを特徴とする、請求項 1 に記載のエアバッグ。

【請求項 3】 縫製糸が合成繊維マルチフィラメント糸であることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載のエアバッグ。

【請求項 4】 基布としての織物が  $500 \text{ den}$  以下の合成繊維マルチフィラメント糸より構成され、カバーファクターが  $1700$  以上であることを特徴とする、請求項 1 ～ 3 のうちの 1 項に記載のエアバッグ。

【請求項 5】 織物の通気度が  $1.5 \text{ cc} / \text{cm}^2 / \text{sec}$  以下であることを特徴とする、請求項 1 ～ 4 のうちの 1 項に記載のエアバッグ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、自動車乗員保護のためのエアバッグに関し、更に詳しくは、袋体の破壊強力が高められたエアバッグに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、自動車における乗員の安全保護装置としてエアバッグシステムが実用化されており、エアバッグ用基布としては、収納容積が小さく柔軟でリサイクル性に富んだナイロン 66 繊維やポリエステル繊維のみからなるアンコート布が望まれている。

【0003】 このようなシリコンゴムやクロロブレンゴム等を必要としないアンコートエアバッグ布の場合、織物の交点が動きやすいため、いくら高強度で引裂強度の高い織物を基布として使用し袋状に縫製しても、その縫製縫い代部における基布を構成する糸条の引き抜き強力が小さいと、エアバッグの破壊試験において基布は破壊されずに縫製部での滑脱破壊が生じ、エアバッグの破壊強力は低くなる。特に、基布の引裂強度を高くすることや柔軟性向上を目的に平滑剤を付与した場合、この傾向が大きくなり、エアバッグの信頼性を保証する上での大きな問題となった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、上記従来技術の問題点を解決し、優れた破壊強力を有するとともに、軽量でリサイクル性に富んだエアバッグを提供することにある。

【0005】 本発明者らは、エアバッグの縫製縫い代

することにより、エアバッグ破壊試験時の滑脱破壊を防止でき、優れた破壊強力を有するエアバッグが得られることを見出した。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 すなわち、本発明のエアバッグは、基布としての織物を袋状に縫製してなるエアバッグにおいて、エアバッグの基布端と縫製線との間の縫い代部における基布を構成する糸条のタテおよびヨコの少なくとも一方の引き抜き強力が  $1.5 \text{ kg} / \text{本}$  以上であることを特徴とするものである。

【0007】 本発明のエアバッグにおいては、縫製は、織度  $700 \sim 1400 \text{ den}$  の縫製糸を用いて、少なくとも 2 列の縫製線で、これら隣り合う縫製線同志の間隔  $1 \sim 5 \text{ mm}$ 、縫製ピッチ  $1 \sim 3 \text{ mm}$  で、かつ本縫い又は二重環縫いで行われていることが好ましい。また、本発明のエアバッグにおいては、縫製糸が合成繊維マルチフィラメント糸であることが好ましい。また、本発明のエアバッグにおいては、基布としての織物が  $500 \text{ den}$  以下の合成繊維マルチフィラメント糸より構成され、カバーファクターが  $1700$  以上であることが好ましい。さらに、本発明のエアバッグにおいては、織物の通気度が  $1.5 \text{ cc} / \text{cm}^2 / \text{sec}$  以下であることが好ましい。

【0008】 以下、本発明について詳しく説明する。本発明のエアバッグの縫い代部の基布を構成する糸条のタテおよびヨコの少なくとも一方の引き抜き強力は  $1.5 \text{ kg} / \text{本}$  以上であり、好ましくは  $2.0 \text{ kg} / \text{本}$  以上である。ここで、縫い代部とは、基布端と縫製線の中心との間の部分であり、縫製線が 2 列以上存在する場合には、その内の最も基布端に近い縫製線の中心と基布端との間の部分を指す。

【0009】 引き抜き強力の値は、オリエンティック製  $100 \text{ Kg}$  引張試験機を用いて、図 1 に示すように測定したものである。図 1 (A) は、試験すべきサンプルのみを示したものであり、長さ  $5 \text{ cm}$ 、幅  $x$  ( $x$  は縫い代部の距離に相当する) の基布 (1) 端からタテ糸またはヨコ糸 (2) が出されている。このような試験サンプルの基布 (1) を図 1 (B) に示すように、引張試験機の上チャック (3) に固定し、タテ糸またはヨコ糸 (2) を、基布 (1) 端から  $5 \text{ cm}$  の距離のところで、引張試験機の下チャック (4) に固定し、 $50 \text{ mm} / \text{分}$  の引張速度で下方に引張った。このときの最大強力を引き抜き強力の値とした。

【0010】 糸条のタテおよびヨコの双方の引き抜き強力が  $1.5 \text{ kg}$  未満であれば、エアバッグの破壊試験を実施した時に、基布は破壊せずに縫製部から滑脱破壊が発生しやすくなる。そのため、基布が有する本来の破壊強力を発揮することが出来ずエアバッグの破壊強力としては小さい値となってしまう、自動車の安全保護装

【0011】引き抜き強力を向上させる手段としては、縫い代部を多くとる方法、又縫製部及び縫い代部に樹脂加工又は接着剤を塗布する方法等が挙げられるが、後者は製造上において実質的でない。引き抜き強力としては高い方が望ましいが、極端に高くすることはその分だけ余分な縫い代部が必要になるので好ましくない。このような観点から、引き抜き強力は1.5kg/本程度あれば良く、縫い代部は、一般的に基布端と縫製線の中心との間隔が15~25mmに相当する程度であれば良い。

【0012】本発明において、縫製に用いる縫製系の織度は700~1400denであることが好ましく、800~1300denであることがさらに好ましい。織度が700den未満であれば、エアバッグの破壊試験時に基布が破壊する前に縫製系が破壊しやすく好ましくない。一方、織度が1400denを超えると、エアバッグの折り畳み性が悪くなるため好ましくない。

【0013】本発明において、基布としての織物を袋状に縫製する場合、縫製は少なくとも2列の縫製線で行われていることが好ましい。縫製線が1列のみの場合は、2列以上ある場合に比べて滑脱破壊しやすくなり好ましくない。

【0014】またこの場合において、隣り合う縫製線同志の間隔は1~5mmであることが好ましく、1~4mmであることがさらに望ましい。縫製線同志の間隔とは、隣り合う2本の縫製線の中心間距離を言う。縫製線同志の間隔が1mm未満であると、平行に並んだミシン針を有する縫製機械の性能上無理があるため好ましくない。一方、縫製線同志の間隔が5mmを超えると、エアバッグの破壊強力が低くなるため好ましくない。

【0015】縫製ピッチは1~3mmであることが好ましく、1~2mmであることがさらに好ましい。縫製ピッチとは、各縫製線におけるミシン針の隣り合う針穴の中心間距離を言う。縫製ピッチが1mm未満であると製造上困難であり、3mmを超えるとエアバッグの破壊強力が低くなるため好ましくない。

【0016】本発明において、縫製は本縫い又は二重環縫いで行われていることが、縫製部の強度の点から好ましい。

【0017】本発明において使用する縫製系は合成繊維マルチフィラメント系であることが好ましい。合成繊維マルチフィラメント系の合成繊維としては、強度、耐熱性に優れるナイロン6、ナイロン66、ポリエステル、アラミド、全芳香族ポリエステル等が挙げられるがこれらに限定するものではない。

【0018】本発明において基布としての織物は、織度500den以下の合成繊維マルチフィラメント系より構成されていることが好ましい。また、より好ましくは前記織度が200~450denである。この織度が500denを超えると、エアバッグの強度としては望

ないため好ましくない。

【0019】また、基布としての織物のカバーファクターは1700以上であることが好ましく、2000以上であることがさらに望ましい。カバーファクターは、経糸と緯糸の織物密度(本/inch)と各々の糸デニールの平方根の積の和から求められる。カバーファクターが1700未満であると低通気性の基布が得られないと共に、いくら縫い代を多くしても滑脱破壊が発生しやすくなるため好ましくない。カバーファクターの上限は、一般的には3500程度である。

【0020】織物としては平織が一般的であるが、特に限定されるものではなく、上記の織物特性を有すれば問題はない。織物を製造する織機は、好ましくは上記カバーファクターを満足する方法であればいかなるものでも良いが、一般的にはウォータージェットルーム、レピア織機を用いることが望ましい。又後加工において織物の特性、例えば引裂き強力や柔軟性の向上を目的として、油剤や樹脂等を塗布することも可能である。

【0021】本発明における織物は、JIS L1096 A法によりフラジール試験機を用いて124KPaで測定した通気度が、1.5cc/cm<sup>2</sup>/sec以下であることが好ましく、望ましくは1.0cc/cm<sup>2</sup>/sec以下、更に望ましくは0.5cc/cm<sup>2</sup>/sec以下であることが望ましい。織物の通気度が1.5cc/cm<sup>2</sup>/secを越えると、この織物を縫製しエアバッグとして用いても、破壊試験時に織物自身からのガス漏れが大きくなりすぎ、十分な破壊強力を得ることが出来ないため好ましくない。通気度の下限は特になく、低い方が好ましい。

【0022】

【実施例】以下実施例を挙げて本発明を具体的に説明するが、本発明はもとよりこれらの実施例に限定されるものではない。尚、実施例中の各測定値の測定は以下の方法による。

<引き抜き強力>前述した通りの方法による。

<エアバッグ破壊特性>伊藤精機製の擬似展開試験機を用いて行った。

<通気度>JIS L1096 A法によって、フラジール試験機を用いて行った。

【0023】【実施例1】315denのナイロン66フィラメント系を用い、織密度がタテ糸方向62本/inch、ヨコ糸方向61本/inchの平織組織の基布をウォータージェットルームを使用し製造した。この生機のカバーファクターは2183で、通気度は1.0cc/cm<sup>2</sup>/secであった。この生機を用い、上糸1260den、下糸840denのナイロンフィラメント系よりなるミシン糸を使用し、二重環縫いで縫製ライン2列、ライン間隔4mm、縫製ピッチ2mm、縫い代(基布端に近い縫製線の中心と基布端との間隔)25mm

このエアバッグの縫い代部でのタテ引き抜き強力は 2. 5 k g となった。またエアバッグの破裂試験を実施したところ、エアバッグは縫製部からの滑脱破壊もなく基布自身が破壊し、1 4 2 K P a のバースト圧を得た。

【0 0 2 4】【実施例 2】実施例 1 と同じ生機を用い、上糸 1 2 6 0 d e n、下糸 8 4 0 d e n のナイロンフィラメント糸よりなるミシン糸を使用し、二重環縫いで縫製ライン 2 列、ライン間隔 4 m m、縫製ピッチ 2 m m、縫い代 2 0 m m で縫製して、容量 6 0 l のエアバッグを製造した。このエアバッグの縫い代部でのタテ引き抜き強力は 2. 0 k g となった。このエアバッグの破裂試験を実施したところ、エアバッグは縫製部からの滑脱破壊もなく基布自身が破壊し、1 3 9 K P a のバースト圧を得た。

【0 0 2 5】【実施例 3】実施例 1 と同じ生機を用い、上糸 7 2 0 d e n、下糸 6 2 0 d e n のナイロンフィラメント糸よりなるミシン糸を使用し、二重環縫いで縫製ライン 2 列、ライン間隔 4 m m、縫製ピッチ 1 m m、縫い代 3 0 m m で縫製して、容量 6 0 l のエアバッグを製造した。このエアバッグの縫い代部でのタテ引き抜き強力は 3. 0 k g となった。このエアバッグの破裂試験を実施したところ、エアバッグは縫製部からの滑脱破壊もなく基布自身が破壊し、1 3 4 K P a のバースト圧を得た。

【0 0 2 6】【実施例 4】4 2 0 d e n のナイロン 6 6 フィラメント糸を用い、織密度がタテ糸方向 5 2 本 / i n c h、ヨコ糸方向 5 1 本 / i n c h の平織組織の基布をウオータージェットルームを使用し製造した。この生機のカバーファクターは 2 1 1 0 で、通気度は 1. 2 c c / c m<sup>2</sup> / s e c であった。この生機を用い、上糸 1 2 6 0 d e n、下糸 8 4 0 d e n のナイロンフィラメント糸よりなるミシン糸を使用し、二重環縫いで縫製ライン 2 列、ライン間隔 4 m m、縫製ピッチ 2 m m、縫製部縫い代 3 0 m m で縫製して、容量 6 0 l のエアバッグを製造した。このエアバッグの縫い代部でのタテ引き抜き強力は 3. 3 k g となった。このエアバッグの破裂試験を実施したところ、エアバッグは縫製部からの滑脱破壊もなく基布自身が破壊し、1 4 4 K P a のバースト圧を得た。

【0 0 2 7】【実施例 5】4 2 0 d e n のナイロン 6 6 フィラメント糸を用い、織密度がタテ糸方向 5 2 本 / i n c h、ヨコ糸方向 5 1 本 / i n c h の平織組織の基布をウオータージェットルームを使用し製造した。この生機のカバーファクターは 2 1 1 0 で、通気度は 1. 2 c c / c m<sup>2</sup> / s e c であった。この生機を用い、上糸 1 2 6 0 d e n、下糸 8 4 0 d e n のナイロンフィラメント糸よりなるミシン糸を使用し、本縫いで縫製ライン 2 列、ライン間隔 3 m m、縫製ピッチ 2 m m、縫製部縫い

造した。このエアバッグの縫い代部でのタテ引き抜き強力は 3. 3 k g となった。このエアバッグの破裂試験を実施したところ、エアバッグは縫製部からの滑脱破壊もなく基布自身が破壊し、1 4 0 K P a のバースト圧を得た。

【0 0 2 8】【比較例 1】実施例 1 と同じ生機を用い、上糸 1 2 6 0 d e n、下糸 8 4 0 d e n のナイロンフィラメント糸よりなるミシン糸を使用し、二重環縫いで縫製ライン 2 列、ライン間隔 5 m m、縫製ピッチ 2 m m、縫製部縫い代 1 5 m m で縫製して、容量 6 0 l のエアバッグを製造した。このエアバッグの縫い代部でのタテ引き抜き強力は 1. 2 k g となった。このエアバッグの破裂試験を実施したところ、エアバッグは縫製部から滑脱破壊し基布自身が破壊せず、バースト圧も 6 8 K P a と低くなった。

【0 0 2 9】【比較例 2】実施例 1 と同じ生機を用い、上糸 5 6 0 d e n、下糸 5 2 0 d e n のナイロンフィラメント糸よりなるミシン糸を使用し、二重環縫いで縫製ライン 2 列、ライン間隔 5 m m、縫製ピッチ 2 m m、縫製部縫い代 1 5 m m で縫製して、容量 6 0 l のエアバッグを製造した。このエアバッグの縫い代部でのタテ引き抜き強力は 1. 1 k g となった。このエアバッグの破裂試験を実施したところ、エアバッグは縫製部から滑脱破壊し基布自身が破壊せず、バースト圧も 5 4 K P a と低くなった。

【0 0 3 0】【比較例 3】3 1 5 d e n のナイロン 6 6 フィラメント糸を用い、織密度がタテ糸方向 4 6 本 / i n c h、ヨコ糸方向 4 4 本 / i n c h の平織組織の基布をウオータージェットルームを使用し製造した。この生機のカバーファクターは 1 5 9 7 で、通気度は 2. 2 c c / c m<sup>2</sup> / s e c であった。この生機を用い、上糸 1 2 6 0 d e n、下糸 8 4 0 d e n のナイロンフィラメント糸よりなるミシン糸を使用し、二重環縫いで縫製ライン 2 列、ライン間隔 5 m m、縫製ピッチ 3 m m、縫製部縫い代 3 0 m m で縫製して、容量 6 0 l のエアバッグを製造した。このエアバッグの縫い代部でのタテ引き抜き強力は 0. 6 k g となった。このエアバッグの破裂試験を実施したところ、縫製部からの滑脱破壊が発生し基布は破壊されず、バースト圧も 5 7 K P a と低くなった。

【0 0 3 1】以上のように、本発明による実施例 1 ~ 5 のエアバッグの縫い代部でのタテ引き抜き強力は 1. 5 k g 以上であるので、エアバッグ破裂試験において、縫製部からの滑脱破壊がなく基布自身が破壊し、それとともに高いバースト圧が得られた。これに対して、比較例 1 ~ 3 では、タテ引き抜き強力が 1. 5 k g に満たないものであり、エアバッグ破裂試験において、縫製部からの滑脱破壊が起り、バースト圧も低いものであった。

【発明の効果】本発明によれば、エアバッグの基布端と縫製線との間の縫い代部における基布を構成する糸条のタテおよびヨコの少なくとも一方の引き抜き強力が  $1.5 \text{ kg}$  / 本以上となされているので、エアバッグの破壊における縫製部からの破壊を防ぎ、高いバースト圧を得ることができる、コートの必要としない自動車用エアバッグを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】縫製縫い代部の引き抜き強力の測定方法を説明するための図である。

【符号の説明】

- (X) …基布の縫い代部の距離
- (1) …基布
- (2) …タテ糸またはヨコ糸
- (3) …引張試験機の上チャック
- (4) …引張試験機の下チャック

【図 1】

